

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS *MANUAL HANDLING* DENGAN
KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA
PEMBUATAN BATU BATA**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh:

LUTHFI AFIF ALHILMY
J410130028

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS *MANUAL HANDLING* DENGAN
KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA
PEMBUATAN BATU BATA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

LUTHFI AFIF ALHILMY
J410130028

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

**Dosen
Pembimbing**



Rezania Asyfiradayati, SKM., M.PH
NIK. 110.1688

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS *MANUAL HANDLING* DENGAN
KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA
PEMBUATAN BATU BATA**

OLEH

LUTHFI AFIF ALHILMY
J410130028

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 21 Juli 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

- 1. Rezania Asyfiradayati, SKM., M.PH
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Dwi Astuti, SKM., M.Kes
(Anggota Penguji I)**
- 3. Sri Darnoto, SKM., M.PH
(Anggota Penguji II)**

(.....)
(.....)
(.....)



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 21 Juli 2017

Penulis



Luthfi Afif Alhilmy
J410 130 028

HUBUNGAN ANTARA AKTIVITAS *MANUAL HANDLING* DENGAN KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA PEMBUATAN BATU BATA

Abstrak

Semua jenis pekerjaan akan menghasilkan kelelahan kerja. Kelelahan akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja. Kelelahan kerja merupakan suatu masalah kesehatan yang umum dijumpai di kalangan tenaga kerja. Salah satu penyebab kelelahan kerja adalah aktivitas *manual handling*. Aktivitas *manual handling* yang dilakukan oleh para tenaga kerja pembuatan batu bata di desa Doplang berat dan membutuhkan kekuatan fisik yang baik, semangat kerja dan ketahanan fisik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas *manual handling* dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang sejumlah 98 orang diambil dengan teknik *proportional random sampling*. Analisis data menggunakan *Uji Chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara aktivitas *manual handling* dengan kelelahan kerja hasil sig (*p-value*) sebesar $0,000 < 0,005$.

Kata kunci: Aktivitas *manual handling*, Kelelahan Kerja, Tenaga Kerja Pembuatan Batu Bata

Abstract

*All kinds of work will result in work fatigue. Fatigue will decrease performance and increase the level of work errors. Work fatigue is a common health problem among workers. One of the causes of work fatigue is manual handling activity. Manual handling activities carried out by brick making laborers in Doplang village are heavy and require good physical strength, morale and physical endurance. This study aims to analyze the relationship between manual handling activity with work fatigue on brick making labor in Doplang Village. Boyolali Regency. The type of this research is observational analytic with cross sectional approach. The research population is brick making worker in Doplang Village 98 people taken with proportional random sampling technique. Analysis of data using the Chi-square test. The results showed there was a relationship between manual handling activity with work fatigue sig results (*p-value*) of $0.000 < 0.005$.*

Keywords: Manual Handling Activity, Work Fatigue, Labor Making Bricks

1. PENDAHULUAN

HSE (2003) dalam Tarwaka (2015) menyebutkan bahwa lebih seperempat dari total kecelakaan kerja terjadi berkaitan dengan pekerjaan *manual handling*. Suatu hal yang sangat beralasan, apabila harus memberikan perhatian dan pertimbangan lebih terhadap aktivitas *manual handling*, terutama aktivitas angkat angkut. Meskipun kecelakaan kerja yang bersifat fatal akibat pekerjaan *manual handling* jarang terjadi, tetapi banyak sekali cedera yang terjadi berupa terkilir/ keseleo atau ketegangan otot, terutama pada bagian otot pinggang dan punggung disebabkan karena aplikasi pekerjaan yang tidak benar atau pengerahan tenaga untuk periode yang lama.

Menurut Suma'mur (2009), data kecelakaan di Indonesia atas populasi tenaga kerja 7-8 juta menunjukkan 100.000 peristiwa kecelakaan kerja dan menyebabkan kehilangan hari kerja setiap tahunnya, kerugian rata-rata mencapai 100-200 milyar per tahun, korban meninggal per tahun rata-rata 1500-2000 orang. Penelitian khusus tahun 2000 akibat kecelakaan kerja menunjukkan 70 juta sampai 500 juta jam kerja hilang. Dari berbagai data tersebut dapat diasumsikan bahwa populasi tenaga kerja mencapai 50 juta, sedangkan perbandingan biaya tersembunyi terhadap biaya langsung adalah 4:1. Menurut Tarwaka (2010) dalam Amin (2012), pencapaian keselamatan kesehatan kerja tidak lepas dari peran ergonomi, karena ergonomi berkaitan dengan orang yang bekerja, selain dalam rangka efektivitas, efisiensi, dan produktivitas kerja.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan pada tenaga kerja batu bata, peneliti mengambil 30 responden untuk diwawancarai dan diobservasi. Dari 30 responden, 93% responden mengeluhkan nyeri dan timbulnya kelelahan setelah melakukan pekerjaan pembuatan batu bata khususnya yang berkaitan aktivitas *manual handling* seperti saat mencangkul tanah yang akan dijadikan bahan, mengangkat tanah dari tempat pencangkulan ke tempat pencetakan, pencetakan, pengangkutan ke tempat pembakaran dan pengangkutan ke mobil untuk didistribusikan.

Selama ini, belum adanya data kelelahan pada tenaga kerja pembuatan batu bata, sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai ”Hubungan antara Aktivitas *Manual Handling* dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Kecamatan Teras Kabupaten Boyolali”.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif observasional analitik melalui pendekatan potong lintang (*cross sectional*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2017. Tempat penelitian di industri informal pembuatan batu bata Desa Doplang Kecamatan Teras Kabupaten Boyolali. Populasi pada penelitian ini ialah pekerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Kecamatan Teras berjumlah 194 orang. Jumlah sampel pada saat penelitian yaitu 98, dan sesuai dengan sampel minimal yang berjumlah 98. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *proportional random sampling* dan untuk pengambilan 98 sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi umur pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali.

Tabel 7. Karakteristik Responden

Umur	N	(%)	Mean	Std.dev	Minimal - maksimal
Masa remaja awal	1	1,0			
Masa remaja akhir	4	4,1			
Masa dewasa awal	16	16,3			
Masa dewasa akhir	29	29,6	45,61	12,084	16 - 72
Masa lansia awal	28	28,6			
Masa lansia akhir	16	16,3			
Masa manula	4	4,1			
Total	98	100			

Berdasarkan Tabel 7. umur responden yang paling banyak pada kisaran umur 36-45 tahun sebanyak 29 (29,6%) dan umur responden termuda adalah 16 tahun sedangkan yang tertua 72 tahun.

3.2 Analisis univariat

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi univariat pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Dopleng Boyolali.

Tabel 8. Distribusi Univariat

Aktivitas <i>Manual Handling</i>	N	(%)
Sedang	67	68,4
Tinggi	31	31,6
Total	98	100
Lama Bekerja	N	(%)
Penuh Hari	35	35,7
Separuh Hari	63	64,3
Total	98	100
CVL	N	(%)
Ringan	57	58,2
Sedang	34	34,7
Agak Berat	3	3,1
Berat	3	3,1
Sangat Berat	1	1,0
Total	98	100
Masa Kerja	N	(%)
Baru	52	53,1
Cukup Lama	27	27,6
Lama	17	17,3
Sangat Lama	2	2,0
Total	98	100
Kelelahan Kerja	N	(%)
Ringan	21	21,4
Sedang	56	57,1
Tinggi	21	21,4
Total	98	100

Berdasarkan Tabel 8. distribusi univariat, aktivitas *manual handling* dengan kategori sedang terdapat 67 (68,4%) sedangkan yang termasuk kategori tinggi sebanyak 31 (31,6%). Kategori tinggi dalam *manual handling* terdapat pada pekerja yang melakukan pekerjaan mencangkul lalu menyetak kemudian membawa ke pembakaran dan

membakarnya, sedangkan *manual handling* yang terendah ada pada pekerja yang hanya melakukan pembakaran saja.

Lama kerja kategori separuh hari sebanyak 63 (64,3%) sedangkan penuh hari 35 (35,7%). Distribusi % CVL yang paling banyak pada kategori ringan 57 (58,2%), paling sedikit sangat berat 1 (1,0%), sedangkan untuk masa kerja yang paling banyak pada kategori baru 52 (53,1%), dan paling sedikit sangat lama 2 (2,0%).

3.3 Analisis Bivariat

Hubungan antara aktivitas *manual handling* dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali.

Tabel 9. Hubungan antara Aktivitas *Manual Handling* dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Pembuatan Batu Bata di Desa Doplang Kecamatan Teras Boyolali

Aktivitas <i>Manual Handling</i>	Kelelahan Kerja						<i>p</i> <i>Value</i>
	Rendah		Sedang		Tinggi		0,000
	N	%	N	%	N	%	
Sedang	11	52,4	50	89,3	6	28,6	0,000
Tinggi	10	47,6	6	10,7	15	71,4	
Total	21	100	56	100	21	100	

Berdasarkan Tabel 9. diketahui bahwa aktivitas *manual handling* berhubungan dengan kelelahan kerja karena $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha$, sehingga H_0 ditolak. Aktivitas *manual handling* yang paling banyak ada di kategori sedang dengan tingkat kelelahan sedang sebesar 50 (89,3%) responden, sedangkan yang paling sedikit pada *manual handling* kategori tinggi dengan tingkat kelelahan sedang yaitu 6 (10,7%) responden.

3.4 Pembahasan

3.4.1 Hubungan antara Aktivitas *Manual Handling* dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Pembuatan Batu Bata

Berdasarkan analisis uji *chi square* didapatkan hasil sig (*p-value*) sebesar 0,000, maka ada hubungan antara aktivitas *manual handling* dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali. Hasil uji statistik antara aktivitas *manual handling*

dengan kelelahan kerja, responden yang memiliki kategori aktivitas *manual handling* sedang dan memiliki kelelahan dengan kategori rendah sebanyak 11 responden (52,4%). Hal tersebut karena beberapa faktor, antara lain sudah terbiasanya responden melakukan pekerjaan tersebut, melakukan salah satu pekerjaan saja, seperti hanya melakukan pembakaran atau mencetak. Sedangkan responden yang memiliki aktivitas *manual handling* kategori tinggi dengan kelelahan tinggi sebanyak 15 responden (71,4%). Hal ini disebabkan karena ada beberapa responden yang melakukan semua pekerjaan dalam pembuatan batu bata, antara lain melakukan pencangkulan bahan kemudian pencetakan bata dan pembakaran, sehingga mengalami kelelahan dengan kategori tinggi. Responden rata-rata mengeluhkan kelelahan fisik, seperti nyeri di bagian kepala, nyeri di bagian bahu, punggung, haus dan merasa pening.

Pekerja dalam lingkungan panas dapat mengalami panas sehingga tubuh akan melakukan adaptasi dengan lingkungan. Saat suhu lingkungan meningkat, maka suhu tubuh akan meningkat, kelenjar hipotalamus akan mengaktifkan mekanisme regulasi panas tubuh dengan memberikan reaksi untuk memelihara panas yang konstan dengan menyeimbangkan panas yang diterima dari luar tubuh dengan kehilangan panas dari dalam tubuh melalui penguapan yaitu pernapasan dan keringat. Penguapan terbanyak terjadi melalui keringat. Keringat yang dapat menyebabkan dehidrasi bila tidak diikuti dengan asupan cairan yang cukup (Andayani, 2013).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Karlos (2013) dengan hasil (p) yaitu 0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kelelahan kerja pada TKBM pelabuhan Manado. responden dengan aktivitas fisik berat memiliki peluang 28,889 kali untuk berada pada kategori kelelahan kerja tidak normal.

Penelitian lain telah dilakukan oleh Sulissingtyas (2009) hubungan antara pekerjaan angkat-angkut terhadap kelelahan kerja pada

waktu aktivitas pengisian *acetic acid* kedalam jerigen di unit *Filling* PT. Indo Acidatama Tbk, Karanganyar. Hasilnya signifikan sesuai dengan hasil uji statistik menggunakan *t-paired* dengan nilai $p = 0,007$, diketahui bahwa seluruh pekerja di unit *Filling* mengalami kelelahan dengan persentase 10% berat, 20% sedang, dan 70% mengalami kelelahan ringan

3.4.2 Hubungan antara Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa masa kerja yang paling banyak pada kategori baru dengan rentan (≤ 7 tahun) 52 pekerja (53,1%), dan paling sedikit sangat lama dengan rentan (≥ 22 tahun) 2 pekerja (2,0%). Uji tabulasi silang antara masa kerja dengan kelelahan kerja, masa kerja yang paling banyak berada pada kategori baru memiliki tingkat kelelahan sedang sebesar 28 responden (53,8%). Namun dalam uji tabulasi silang didapatkan $p \text{ sig } (0,242) > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata. Responden yang paling banyak adalah pada kategori masa kerja baru dan memiliki kelelahan sedang sebanyak 28 responden. Hal ini dikarenakan sudah adaptasi antara responden atau tenaga kerja dengan pekerjaan yang dilakukannya, jadi kelelahan yang dialami hanya kategori sedang. Alternatif agar responden tidak terlalu mengalami kelelahan yaitu supaya lebih menyiapkan kondisi badan yang sehat.

Penelitian yang sejalan dengan penelitian dari Sulistioningsih (2013) yang dilakukan pada tenaga kerja dibagian *Food Production 1* (FP1) /*Masako Packing* PT. Ajinomoto Indonesia Mojokerto diperoleh bahwa dari 45 responden yang mempunyai masa kerja baru terdapat 34 (56,7%) responden yang mengalami kelelahan kerja dan 12 (20%) responden yang mempunyai masa kerja lama yang tidak mengalami kelelahan kerja. Dari hasil statistik diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan kelelahan kerja. Hal ini dapat dilihat dari nilai $P = 0.513$ yang lebih besar dari 0.05

Berdasarkan penelitian dan telah di uji tabulasi silang, masa kerja kategori baru memiliki tingkat kelelahan sedang.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Atiqoh (2013) yang dilakukan pada pekerja konveksi bagian penjahitan di CV Aneka Garment Gunungpati Semarang ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan kerja dengan nilai $p=0.0001$.

3.4.3 Hubungan antara Lama Kerja dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa lama kerja kategori separuh hari sebanyak 63 responden (64,3%) sedangkan penuh hari 35 responden (35,7%). Hasil uji tabulasi silang antara lama kerja dengan kelelahan kerja yang paling banyak yaitu responden dengan kategori penuh hari dengan kelelahan sedang sebanyak 39 responden (61,9%). Nilai p (sig) dari uji ini $0,359 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang. Sebanyak 39 responden atau tenaga kerja yang lama kerjanya kategori penuh memiliki kelelahan kerja kategori sedang. Hal ini dikarenakan tenaga kerja yang melakukan kerja penuh hari kurang istirahat. Maka dari itu, solusinya adalah dengan istirahat di tiap 30 menit ataupun beberapa menit untuk mengembalikan tenaga dan agar kelelahan bisa dikurangi.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian terdahulu diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Hastuti (2015) menyebutkan hubungan antara lama kerja dengan kelelahan berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 35 responden di PT. Nusa Raya Cipta proyek DP Mall Hotel Semarang, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama kerja dengan kelelahan pada pekerja konstruksi di PT. Nusa Raya Cipta Semarang. Hal ini berdasarkan pada hasil analisis dengan hasil nilai p value $0,002 (<0,05)$. Penelitian Irma, Syamsiar S. Russeng, dan Andi Wahyuni (2014) pada unit produksi Paving Block CV. Sumber Galian Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar diketahui bahwa ada

hubungan antara kelelahan dengan lama kerja dengan $p \text{ value } 0,001 < \alpha$ 0,05.

3.4.4 **Hubungan antara Umur dengan Kelelahan Kerja**

Berdasarkan uji tabulasi silang antara umur dengan kelelahan kerja yang paling banyak yaitu responden dengan kategori dewasa akhir dan lansia awal sebanyak 16 responden. Responden dengan kategori dewasa akhir dan lansia awal memiliki tingkat kelelahan kerja sedang.

Proses seseorang menjadi semakin tua akan disertai dengan kurangnya kemampuan untuk bekerja oleh karena perubahan pada alat tubuh, sistem kardiovaskuler, dan hormonal (Suma'mur., 1996). Bertambahnya umur setelah seseorang mencapai puncak kekuatan fisik (25 tahun) akan diikuti penurunan volume oksigen maksimal, ketajaman penglihatan dan pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan, dan kemampuan mengingat jangka pendek. Pemberian pekerjaan kepada seseorang harus selalu mempertimbangkan pengaruh umur (Tarwaka, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aldin (2005), mengatakan bahwa keluhan terbesar dirasakan oleh semua pekerja dengan kelompok umur tua (≥ 30 tahun) dibandingkan dengan kelompok umur muda (< 30 tahun) setelah bekerja dalam sehari.

Hasil penelitian dari Oentoro (2004) menyebutkan bahwa tenaga kerja yang berusia 40-50 tahun akan lebih cepat menderita kelelahan dibandingkan dengan tenaga kerja yang relatif lebih muda. Ditambahkan pula oleh bertambahnya usia akan memengaruhi komposisi tubuh manusia. Massa tubuh tanpa lemak dan berat otot berkurang yang mengakibatkan berkurangnya kekuatan, ketahanan, dan volume otot.

3.4.5 **Hubungan antara Umur dengan Persen CVL (% CVL)**

Berdasarkan penelitian dan telah di uji tabulasi silang, umur dengan kategori dewasa akhir atau kisaran umur 36-45 tahun memiliki persen CVL ringan, hal ini disebabkan karena sudah terbiasanya responden dalam melakukan pekerjaan pembuatan batu bata, sehingga

untuk persen CVL (*cardiovascular load*) memiliki kategori rendah. Selain itu, ada beberapa responden yang melakukan istirahat di tiap 15 menit, jadi sewaktu peneliti melakukan pengukuran, persen CVL rendah. Ada juga responden yang berusia 16 tahun, namun responden hanya membantu orang tuanya setelah sekolah ataupun pada saat liburan saja dan itu tidak sampai setengah hari hanya beberapa jam saja, sehingga sewaktu diukur, responden memiliki tingkat persen CVL yang rendah. Responden dominan mengeluhkan sesak nafas setelah melakukan pembakaran, maka dari itu diperlukan pencegahan seperti menggunakan masker ganda serta mengurangi dalam konsumsi rokok.

Umur seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun sedangkan pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun 25%, kemampuan sensoris menurun 60% dengan bertambahnya umur akan diikuti penurunan O_2 maksimal, tajam penglihatan dan kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan dan kemampuan mengingat jangka pendek (Tarwaka, 2010).

Penelitian lain dari Amelia (2015) yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa %CVL responden berada pada kategori sedang (30-60%) dan kategori agak berat (60-80%). Sebanyak 26 responden (72,7%) berada dalam kategori sedang dengan keterangan pembebanan sedang dan mungkin diperlukan perbaikan, dan sebanyak 10 responden (27,8%) berada dalam kategori agak berat dengan perlu dilakukan perbaikan dapat disimpulkan bahwa tingkat %CVL pada kuli angkut buah di Pasar Gede Hardjonagoro berada dalam kategori sedang dan kategori agak berat.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan antara aktivitas *manual handling* dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Dopleng Boyolali

- 4.1.1 Karakteristik umur tenaga kerja di pembuatan batu bata Desa Doplang yang paling banyak pada kisaran umur 36-45 tahun sebanyak 29 (29,6%) dan umur responden termuda adalah 16 tahun sedangkan yang tertua 72 tahun.
- 4.1.2 Tingkat aktivitas *manual handling* pada tenaga kerja di pembuatan batu bata Desa Doplang pada penelitian ini yaitu sebesar 68,4% atau 67 responden berada pada kategori sedang dengan keterangan situasi beban meningkat dan pembebanan fisik kemungkinan terjadi untuk pekerja tertentu tetapi belum diperlukan adanya perbaikan, sedangkan yang termasuk kategori tinggi sebanyak 31 responden (31,6%) dengan keterangan situasi beban kerja meningkat tinggi, pembebanan fisik berlebihan mungkin dialami oleh pekerja normal dan diperlukan adanya perbaikan.
- 4.1.3 Tingkat kelelahan kerja yang dialami tenaga kerja di pembuatan batu bata di Doplang Boyolali pada penelitian ini yaitu sebesar 21,4% atau 21 responden mengalami tingkat kelelahan rendah, 57,1% atau 56 responden mengalami kelelahan sedang, dan 21,4% atau 21 responden mengalami kelelahan tinggi.
- 4.1.4 Berdasarkan hasil analisis uji *chi square* didapatkan hasil sig (*p-value*) sebesar $0,000 < 0,005$, maka ada hubungan antara aktivitas *manual handling* dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja pembuatan batu bata di Desa Doplang Boyolali.

4.2 Saran

- 4.2.1 Bagi Tenaga Kerja Pembuatan Batu Bata
 - 4.2.1.1 Menyiapkan kondisi badan yang fit atau sehat sebelum melakukan pekerjaan aktivitas *manual handling*.
 - 4.2.1.2 Memberikan masukan untuk melakukan istirahat tiap 30 menit agar kelelahan dapat dicegah maupun dikurangi serta memperbanyak minum agar tidak dehidrasi.

4.2.1.3 Menggunakan masker ganda dan mengurangi dalam konsumsi rokok

4.2.2 Bagi Peneliti lain

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variabel-variabel berbeda seperti riwayat penyakit, jenis kelamin dan kebiasaan merokok, agar dapat ditemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja.

PERSANTUNAN

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua, Kepala desa Doplang Bapak Bambang Wahyono, tenaga kerja pembuatan batu bata desa Doplang, dan Ibu Rezania Asyfiradayati, SKM., M.PH selaku pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing selama proses penyusunan skripsi dan naskah publikasi.

Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada seluruh dosen program studi kesehatan masyarakat yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama kuliah, serta teman-teman kesehatan masyarakat angkatan 2013 yang selalu memberi dukungan kepada peneliti dalam proses skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

Aldin. (2005). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja Karyawan PT. Sermani Steel corporation Makassar*. Makassar: FKM Unhas.

Amelia. (2015). *Hubungan Tingkat Persentase Cardiovascular Load (%Cvl) dengan Tingkat Kelelahan pada Kuli Angkut Buah Di Pasar Gede Hardjonagoro Surakarta*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta

Andayani, K. (2013). *Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi pada Pekerja Industri Laki-laki*. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Atiqoh, J. (2013). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi bagian Penjahitan di Cv Aneka Garment Gunungpati Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hastuti, D.D. (2015). *Hubungan antara Lama Kerja dengan Kelelahan pada Pekerja Konstruksi di PT. Nusa Raya Cipta Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Irma, M.R., Syamsiar, S., Russeng., Andi W. (2014). *Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Unit Produksi Paving Block CV.Sumber Galian Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar*. Makassar: Universitas Hassanudin.
- Karlos, O.C., Josephus, J., Kawatu, P. (2013). *Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Manado*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Oentoro, S. (2004). *Kampanye Atasi Kelelahan Mental dan Fisik*. Jakarta: UI Press.
- Riyanto, A. (2012). *Pengaruh Sikap Kerja Angkat Angkut Manual terhadap Keluhan Sistem Muskuloskeletal pada Pekerja Kuli Borong di PT. Sido Muncul Semarang*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sulissingtyas, B. (2009). *Pengaruh Pekerjaan Angkat-Angkut terhadap Kelelahan Kerja pada Waktu Pengisian Acetic Acid kedalam Jerigendi Unit Filling PT. Indo Acidatama Tbk, Kemiri Kebakkramat Karanganyar*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret

- Sulistioningsih, L. (2013). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja di Bagian *Food Production 1* (FP1)/ *Masako Packing*. *Jurnal Medica Majapahit Volume V No. 1/2013*
- Suma'mur P.K. (1996). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.
- Suma'mur, P.K. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Revisi Edisi II: Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.